

27.10.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 18 NOV 2004	
WIPO	PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 1 月 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 7 4 1 7 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 7 4 1 7 7]

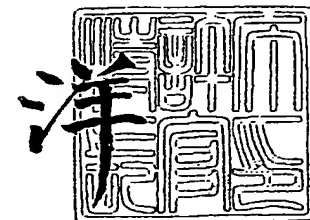
出 願 人 三 菱 マ テ リ ア ル 株 式 会 社
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 9 月 1 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 8 3 2 8 3

【書類名】 特許願
【整理番号】 J14708A1
【提出日】 平成15年11月 4日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B23C 5/20
【発明者】
 【住所又は居所】 岐阜県安八郡神戸町大字横井字中新田 1 5 2 8 番地 三菱マテリアル株式会社 岐阜製作所内
 【氏名】 滝口 正治
【発明者】
 【住所又は居所】 岐阜県安八郡神戸町大字横井字中新田 1 5 2 8 番地 三菱マテリアル株式会社 岐阜製作所内
 【氏名】 白井 要志
【発明者】
 【住所又は居所】 岐阜県安八郡神戸町大字横井字中新田 1 5 2 8 番地 三菱マテリアル株式会社 岐阜製作所内
 【氏名】 渡部 俊賀
【特許出願人】
 【識別番号】 000006264
 【氏名又は名称】 三菱マテリアル株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100064908
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 志賀 正武
【選任した代理人】
 【識別番号】 100108578
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 高橋 詔男
【選任した代理人】
 【識別番号】 100101465
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 青山 正和
【選任した代理人】
 【識別番号】 100117189
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 江口 昭彦
【選任した代理人】
 【識別番号】 100120396
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 杉浦 秀幸
【選任した代理人】
 【識別番号】 100108453
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 村山 靖彦
【選任した代理人】
 【識別番号】 100106057
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 柳井 則子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 特許請求の範囲 1

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0205685

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

加工機に装着されるアダプタと、このアダプタに取り付けられることによって軸線回りに回転される略円環状のカッタ本体とを備えたピンミラーカッタにおいて、

前記カッタ本体には、その周面の全周から前記カッタ本体の径方向へ突出する略環状のフランジ部が形成され、前記アダプタには、その周面の全周から前記カッタ本体の径方向へ凹むとともに前記フランジ部を受ける略環状の段差部が形成されていて、

前記カッタ本体が前記アダプタに取り付けられた状態で、前記フランジ部と前記段差部とが前記カッタ本体の径方向で互いに重なりあうように面接触させられるとともに、この接触面における前記カッタ本体の径方向での長さが前記カッタ本体の厚みDに対して $0.1D \sim 1.0D$ の範囲に設定されていることを特徴とするピンミラーカッタ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のピンミラーカッタにおいて、

前記カッタ本体には、その周面から前記カッタ本体の径方向へ突出する複数の突起部が形成され、前記アダプタには、その周面から前記カッタ本体の径方向へ凹む複数の切欠部が形成されていて、

前記カッタ本体が前記アダプタに取り付けられた状態で、前記複数の突起部が前記複数の切欠部にそれぞれ嵌合させられることにより、前記カッタ本体が前記アダプタに対して周方向で固定されるとともに、前記カッタ本体の軸線が前記アダプタの軸線と略一致させられることを特徴とするピンミラーカッタ。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ピンミラーカッタ

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、例えば往復動式内燃機関に用いられるクランクシャフトを加工するためのピンミラーカッタに関し、とくに、加工機に装着されるアダプタに対してピンミラーカッタを取り付けるときの取付機構に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来より、加工機に装着される略円環状のアダプタと、このアダプタの内周部に取り付けられることによって軸線回りに回転される略円環状のカッタ本体とを備え、カッタ本体には、その外周面の全周から径方向外周側へ突出する略環状のフランジ部が形成され、アダプタには、その内周面の全周から径方向外周側へ凹むとともに上記フランジ部を受ける略環状の段差部が形成されたピンミラーカッタが知られている。

このようなピンミラーカッタにおいては、カッタ本体をその軸線方向に沿ってアダプタの内周部に挿入すると、カッタ本体のフランジ部とアダプタの段差部とがカッタ本体の径方向で互いに重なりあうように面接触させられ、カッタ本体がアダプタに対して軸線方向で位置決めされる。そして、カッタ本体の外周面から径方向内周側へ凹むように形成された複数の切欠部に対して複数のキー部材を嵌合させ、複数のクランプによってカッタ本体の一方の端面を押圧することにより、カッタ本体がアダプタに対して周方向で固定されるとともに、カッタ本体の軸線がアダプタの軸線と略一致させられ、カッタ本体がアダプタの内周部に取り付けられるようになっている。

【0 0 0 3】

しかしながら、このような従来のピンミラーカッタでは、カッタ本体のフランジ部とアダプタの段差部とが面接触してできる略環状の接触面について、そのカッタ本体の径方向での長さが長く設定されており、複数のクランプによってカッタ本体の一方の端面を押圧しているとはいえ、スラスト方向での大きな荷重（カッタ本体の軸線方向での荷重）に弱いという問題があった。つまり、カッタ本体がアダプタに取り付けられた状態で、スラスト方向での荷重がかかることにより、カッタ本体のフランジ部やアダプタの段差部がたわんでしまい、これにともないカッタ本体がアダプタに対してスラスト方向（カッタ本体の軸線方向）でのズレを生じさせるので、このカッタ本体の内周部に設けられた複数の切刃の振れ精度を悪化させるのであった。

【0 0 0 4】

また、特許文献 1 には、カッタ本体に、その外周面から径方向外周側へ突出する複数の突起部が形成され、アダプタに、その内周面から径方向外周側へ凹むとともに上記複数の突起部を嵌合するための複数の切欠部が形成されていて、上記複数の突起部及び複数の切欠部のそれぞれが、周方向を向く一対の側面間の距離をカッタ挿入方向（カッタ本体をアダプタの内周部に挿入するときの方向）の前方側へ向かうにしたがい小さくするようなテーパ状をなしているピンミラーカッタが開示されている。

このようなピンミラーカッタにおいては、カッタ本体をその軸線方向に沿ってアダプタの内周部に挿入したときに、カッタ本体の複数の突起部がアダプタの複数の切欠部にそれぞれ嵌合させられることにより、カッタ本体がアダプタに対してその軸線方向で位置決めされるとともに、カッタ本体がアダプタに対して周方向で固定され、かつ、カッタ本体の軸線がアダプタの軸線と略一致させられる。そして、複数のクランプによってカッタ本体の一方の端面を押圧することにより、カッタ本体がアダプタの内周部に取り付けられるようになっている。

【特許文献 1】 特開平 8 - 1 1 8 1 2 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

しかしながら、この特許文献1に開示されたピンミラーカッタでは、スラスト方向での荷重に対しては強いものの、カッタ本体のアダプタに対する軸線方向での位置決めが、テーパ状をなす突起部とテーパ状をなす切欠部との嵌合によってなされているだけであるため、加工時に生じた切削熱によってアダプタが熱膨張しているときに、カッタ本体を交換すると、このカッタ本体がアダプタに対して軸線方向でズレてしまうという問題があった。つまり、アダプタが熱膨張することによって、このアダプタに形成された複数の切欠部の幅が広がってしまうため、このような幅の広がった切欠部に対して常温のカッタ本体の突起部を嵌合させると、カッタ本体がアダプタの内周部の奥まで挿入されすぎてしまい、カッタ本体の内周部に設けられた複数の切刃の振れ精度が悪化してしまうのであった。

【0006】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、スラスト方向での荷重や切削熱に対して、カッタ本体をアダプタに対して軸線方向でズレさせることなく、切刃の振れ精度を高く保つことができるピンミラーカッタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決して、このような目的を達成するために、本発明によるピンミラーカッタは、加工機に装着されるアダプタと、このアダプタに取り付けられることによって軸線回りに回転される略円環状のカッタ本体とを備えたピンミラーカッタにおいて、前記カッタ本体には、その周面の全周から前記カッタ本体の径方向へ突出する略環状のフランジ部が形成され、前記アダプタには、その周面の全周から前記カッタ本体の径方向へ凹むとともに前記フランジ部を受ける略環状の段差部が形成されていて、前記カッタ本体が前記アダプタに取り付けられた状態で、前記フランジ部と前記段差部とが前記カッタ本体の径方向で互いに重なりあうように面接触させられるとともに、この接触面における前記カッタ本体の径方向での長さが前記カッタ本体の厚みDに対して $0.1D \sim 1.0D$ の範囲に設定されていることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、カッタ本体がアダプタに取り付けられた状態で、カッタ本体のフランジ部とアダプタの段差部とがカッタ本体の径方向で重なりあうように面接触して、カッタ本体がアダプタに対して軸線方向で位置決めされるため、切削熱によってアダプタが熱膨張しているときにカッタ本体を交換したとしても、この交換されたカッタ本体がアダプタに対して軸線方向でズレを生じることがほとんどない。

そして、カッタ本体のフランジ部とアダプタの段差部とが面接触してできる略環状の接触面について、そのカッタ本体の径方向での長さを $1.0D$ 以下に設定していることから、スラスト方向での大きな荷重がかかったとしても、フランジ部や段差部がたわみにくく、スラスト方向での荷重によってカッタ本体がアダプタに対して軸線方向でズレるようなこともない。また、上記略環状の接触面について、そのカッタ本体の径方向での長さを $0.1D$ 以上に設定していることから、カッタ本体のアダプタに対する位置決め機能を損ねてしまうようなこともない。

したがって、カッタ本体の内周部に設けられた複数の切刃の振れ精度を高く保ち続けることができ、ひいては、クランクシャフトの加工精度を向上させることができる。

【0009】

また、本発明において、前記カッタ本体には、その周面から径方向へ突出する複数の突起部が形成され、前記アダプタには、その周面から径方向へ凹む複数の切欠部が形成されていて、前記カッタ本体が前記アダプタに取り付けられた状態で、前記複数の突起部が前記複数の切欠部にそれぞれ嵌合させられることにより、前記カッタ本体が前記アダプタに対して周方向で固定されるとともに、前記カッタ本体の軸線が前記アダプタの軸線と略一致させられることが好ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態を添付した図面を参照しながら説明する。

本実施形態によるピンミラーカッタは、図 1 及び図 2 に示すように、加工機に装着される略円環状のアダプタ 1 0 と、このアダプタ 1 0 の内周部に挿入されるとともにアダプタ 1 0 の内周部に取り付けられることによって、軸線 O 回りに回転される軸線 O を中心とした略円環状のカッタ本体 5 0 とを備えている。

なお、カッタ本体 5 0 の内周部には、クランクシャフトにおけるピン部（シャフト部）の外周面を加工するためのピン刃やクランクシャフトにおけるカウンターウェイト部の側面を加工するためのウェイブ刃としての切刃を有するスローアウェイチップが複数取り付けられているのであるが、図面では省略されている。

【0011】

図 3 及び図 4 に示すように、カッタ本体 5 0 の外周面 5 1 において、カッタ挿入方向 A の後方側（カッタ本体 5 0 をアダプタ 1 0 の内周部に挿入するときの方向の後方側、図 3 及び図 4 における上方側）の領域における全周部分は、カッタ本体 5 0 の径方向外周側（図 3 及び図 4 における右方側）へ向かって突出させられている。

そのため、カッタ本体 5 0 には、その外周面 5 1 の全周から径方向外周側へ突出する略環状のフランジ部 5 2 が形成されており、このフランジ部 5 2 には、カッタ挿入方向 A の前方側を向く略環状の拘束面 5 3 が形成される。

【0012】

さらに、図 4 に示すように、カッタ本体 5 0 の外周面 5 1 において、カッタ挿入方向 A の後方側の領域における複数箇所は、フランジ部 5 2 よりもカッタ本体 5 0 の径方向外周側へ向かって突出させられている。

これにより、カッタ本体 5 0 には、その外周面から部分的に突出する略直方体状をなす複数（例えば 4 つ以上）の突起部 5 4 …が、カッタ本体 5 0 の周方向で略等間隔に配置されるように形成されており、複数の突起部 5 4 …のそれぞれには、図 5 に示すように、カッタ回転方向 T の前方側及び後方側（周方向）を向く一対の壁面 5 5、5 5 が形成されている。

【0013】

ここで、図 5 に示すように、1 つの突起部 5 4 における一対の壁面 5 5、5 5 のうち、カッタ回転方向 T の後方側に位置してカッタ回転方向 T の後方側を向く壁面 5 5 は、カッタ挿入方向 A（カッタ本体 5 0 の軸線 O 方向、カッタ本体 5 0 の厚み方向）に沿って延在させられているのに対し、カッタ回転方向 T の前方側に位置してカッタ回転方向 T 前方側を向く壁面 5 5 は、カッタ挿入方向 A の前方側（図 5 における下方側）へ向かうにしたがいカッタ回転方向 T の後方側へ向かうように傾斜させられている。

【0014】

一方、図 3 及び図 4 に示すように、アダプタ 1 0 の内周面 1 1 において、カッタ挿入方向 A の後方側の領域における全周部分は、カッタ本体 5 0 の径方向外周側へ向かって凹まされている。

そのため、アダプタ 1 0 には、その内周面 1 1 の全周から径方向外周側へ凹むとともにアダプタ 1 0 におけるカッタ挿入方向 A の後方側を向く一方の端面 1 6 に開口して、上記フランジ部 5 2 を受けるための略環状の段差部 1 2 が形成されており、この段差部 1 2 には、カッタ挿入方向 A の後方側を向く略環状の拘束面 1 3 が形成される。

【0015】

さらに、図 4 に示すように、アダプタ 1 0 の内周面 1 1 において、カッタ挿入方向 A の後方側の領域における複数箇所は、段差部 1 2 よりもカッタ本体 5 0 の径方向外周側へ向かって凹まされている。

これにより、アダプタ 1 0 には、その内周面から部分的に凹む略直方体状をなして、上記複数の突起部 5 4 …を嵌合するための複数（例えば 4 つ以上）の切欠部 1 4 …が、アダプタ 1 0 の周方向で略等間隔に配置されるように形成されており、複数の切欠部 1 4 …のそれぞれには、図 5 に示すように、カッタ回転方向 T の前方側及び後方側（周方向）を向く一対の壁面 1 5、1 5 が形成されている。

【0016】

ここで、図5に示すように、1つの切欠部14における一对の壁面15、15のうち、カッタ回転方向Tの後方側に位置してカッタ回転方向Tの前方側を向く壁面15は、カッタ挿入方向A（カッタ本体50の厚み方向、カッタ本体50の軸線O方向）に沿って延在させられているのに対し、カッタ回転方向Tの前方側に位置してカッタ回転方向T後方側を向く壁面15は、カッタ挿入方向Aの前方側（図5における下方側）へ向かうにしたがいカッタ回転方向Tの後方側へ向かうように傾斜させられている。

【0017】

カッタ本体50をカッタ挿入方向Aの前方側へ向けて軸線O方向に沿ってアダプタ10の内周部に挿入すると、カッタ本体50のフランジ部52がアダプタ10の段差部12に受け止められ、かつ、カッタ本体50の複数の突起部54…がアダプタ10の複数の切欠部14…にそれぞれ嵌合させられる。

【0018】

カッタ本体50のフランジ部52がアダプタ10の段差部12に受け止められることによって、フランジ部52における拘束面53と段差部12における拘束面13とが、カッタ本体50の径方向で互いに重なりあうように面接触させられ、カッタ本体50の径方向に沿って延在する略環状の接触面が形成される。

このように、フランジ部52の拘束面53と段差部12の拘束面13とが面接触することにより、カッタ本体50がアダプタ10に対して軸線O方向で位置決めされる。

【0019】

ここで、本実施形態においては、図3及び図4に示すように、フランジ部52の拘束面53と段差部12の拘束面13とが面接触しあうことができる略環状の接触面について、そのカッタ本体50の径方向に沿った長さd、つまり接触面の幅が、カッタ本体50の厚みD（カッタ本体50における軸線O方向に沿った長さ）に対して、 $0.1D \sim 1.0D$ の範囲に設定されている。

【0020】

カッタ本体50の複数の突起部54…がアダプタ10の複数の切欠部14…にそれぞれ嵌合させられることによって、各突起部54…における一对の壁面55、55と各切欠部14…における一对の壁面15、15とがそれぞれ互いに面接触させられる。

このように、各突起部54の一对の壁面55、55と各切欠部14の一对の壁面15、15とがそれぞれ面接触することにより、カッタ本体50がアダプタ10に対して周方向で固定されるとともに、カッタ本体50の軸線Oがアダプタ10の軸線と略一致させられる。

【0021】

上述のように、カッタ本体50がアダプタ10の内周部に挿入されて、カッタ本体50がアダプタ10に対して軸線O方向で位置決めされるとともに、カッタ本体50がアダプタ10に対して周方向で固定され、かつ、カッタ本体50の軸線Oがアダプタ10の軸線と略一致させられた状態において、複数（例えば4つ以上）のクランパ30…で、カッタ本体50におけるカッタ挿入方向Aの後方側を向く一方の端面56を押圧することにより、カッタ本体50がアダプタ10の内周部に強固に取り付けられる。

【0022】

クランパ30は、外周部の一部が直線状に切り欠かれてなる切欠部31を有する略円板状をなしており、カッタ本体50がアダプタ10の内周部に挿入された状態で、カッタ本体50の上記端面56にも一部がさしかかるようにしてアダプタ10の上記端面16に形成された略円形の座ぐり部32内にて、ボルト33でネジ止めされている。

このクランパ30は、カッタ本体50がアダプタ10の内周部に挿入された状態において、周方向で隣接する複数の突起部54…（周方向で隣接する複数の切欠部14…）同士の間それぞれ1つずつ、周方向で略等間隔に配置されている。

【0023】

クランパ30は、ボルト33を緩めることで、座ぐり部32内においてボルト33を中

心とした回動が自在とされており、切欠部 3 1 がカッタ本体 5 0 の径方向内周側に位置するようにクランパ 3 0 を回動させることで、カッタ本体 5 0 をアダプタ 1 0 の内周部に挿入したり、カッタ本体 5 0 をアダプタ 1 0 の内周部から取り外したりすることが可能となる。逆に、切欠部 3 1 がカッタ本体 5 0 の径方向内周側に位置しないようにクランパ 3 0 を回動させてから、ボルト 3 3 を締め付けることで、アダプタ 1 0 の内周部に挿入されたカッタ本体 5 0 を、このアダプタ 1 0 の内周部に対して強固に取り付けることができる。

また、クランパ 3 0 …によってカッタ本体 5 0 の一方の端面 5 6（正確には座ぐり部 3 2 の底面）を押圧し、カッタ本体 5 0 をアダプタ 1 0 の内周部に強固に取り付けた状態においては、各クランパ 3 0 における最もカッタ本体 5 0 の径方向内周側に位置する部分が、カッタ本体 5 0 の外周面 5 1 から突出形成されたフランジ部 5 2 よりもカッタ本体 5 0 の径方向内周側寄りに配置されるようになっている。

【0024】

このような構成とされたピンミラーカッタは、チャックに架け渡されたクランクシャフトをカッタ本体 5 0 の内空部に貫通させた状態で、クランクシャフトの軸線（カッタ本体 1 0 の軸線 O）方向に沿って移動しながら、カッタ本体 1 0 の軸線 O 回りに自転するとともに、クランクシャフトの軸線回りに公転することにより、このクランクシャフトを所定形状に加工していく。

【0025】

以上説明したような本実施形態のピンミラーカッタによれば、カッタ本体 5 0 がアダプタ 1 0 に取り付けられた状態で、カッタ本体 5 0 のフランジ部 5 2 とアダプタ 1 0 の段差部 1 2 とがカッタ本体 5 0 の径方向で重なりあうように面接触することで、カッタ本体 5 0 がアダプタ 1 0 に対して軸線 O 方向で位置決めされるため、切削熱によってアダプタ 1 0 が熱膨張しているときにカッタ本体 5 0 を交換したとしても、この新たに交換されたカッタ本体 5 0 がアダプタ 1 0 に対して軸線 O 方向でズレを生じることがほとんどない。

【0026】

そして、カッタ本体 5 0 のフランジ部 5 2 とアダプタ 1 0 の段差部 1 2 とが面接触してできる略環状の接触面について、そのカッタ本体 5 0 の径方向での長さ d を $1.0D$ 以下に設定していることから、スラスト方向での大きな荷重がかかったとしても、フランジ部 5 2 や段差部 1 2 がたわみにくく、スラスト方向での荷重によってカッタ本体 5 0 がアダプタ 1 0 に対して軸線 O 方向でズレるような現象も抑制できる。また、この略環状の接触面について、そのカッタ本体 5 0 の径方向での長さ d を $0.1D$ 以上に設定しているため、カッタ本体 5 0 のアダプタ 1 0 に対する確実な位置決めができなくなってしまうようなこともない。

なお、上記略環状の接触面についてのカッタ本体 5 0 の径方向での長さ d は、 $0.2D \sim 0.4D$ の範囲に設定されていることがより好ましい。

【0027】

したがって、本実施形態においては、切削熱やスラスト方向での荷重などの要因によっても、カッタ本体 5 0 がアダプタ 1 0 に対して軸線 O 方向でのズレを生じさせることがなくなり、カッタ本体 5 0 の内周部に設けられた複数の切刃の振れ精度を高く保ち続けることができ、ひいては、クランクシャフトの加工精度を向上させることができる。

【0028】

また、本実施形態においては、カッタ本体 5 0 に形成された複数の突起部 5 4 …をアダプタ 1 0 に形成された複数の切欠部 1 4 …に対してそれぞれ嵌合させることによって、カッタ本体 5 0 をアダプタ 1 0 に対して周方向で固定するとともに、カッタ本体 5 0 の軸線 O をアダプタ 1 0 の軸線と略一致させるようにしていることから、簡略な構成によって、このようなアダプタ 1 0 の周方向での固定及び芯出しを容易に行うことができる。

【0029】

ここで、突起部 5 4 や突起部 5 4 が嵌合する切欠部 1 4 の形状については、図 5 に示したようなものに限定されることはなく、例えば図 6 及び図 7 に示すようなものであってもよい。

図 6 に示す第 1 変形例では、1 つの突起部 5 4 における一对の壁面 5 5, 5 5 のうち、カッタ回転方向 T の後方側に位置してカッタ回転方向 T の後方側を向く壁面 5 5 が、カッタ挿入方向 A の前方側へ向かうにしたがいカッタ回転方向 T の前方側へ向かうように傾斜させられ、カッタ回転方向 T の前方側に位置してカッタ回転方向 T 前方側を向く壁面 5 5 が、カッタ挿入方向 A の前方側へ向かうにしたがいカッタ回転方向 T の後方側へ向かうように傾斜させられている。これに対応するようにして、1 つの切欠部 1 4 における一对の壁面 1 5, 1 5 のうち、カッタ回転方向 T の後方側に位置してカッタ回転方向 T の前方側を向く壁面 1 5 が、カッタ挿入方向 A の前方側へ向かうにしたがいカッタ回転方向 T の前方側へ向かうように傾斜させられ、カッタ回転方向 T の前方側に位置してカッタ回転方向 T 後方側を向く壁面 1 5 が、カッタ挿入方向 A の前方側へ向かうにしたがいカッタ回転方向 T の後方側へ向かうように傾斜させられている。

また、図 7 に示す第 2 変形例では、1 つの突起部 5 4 における一对の壁面 5 5, 5 5 の両方が、カッタ挿入方向 A に沿って延在させられ、これに対応するようにして、1 つの切欠部 1 4 における一对の壁面 1 5, 1 5 の両方も、カッタ挿入方向 A に沿って延在させられている。

【0 0 3 0】

なお、上述した実施形態では、アダプタの内周部にカッタ本体が取り付けられるような、いわゆるインターナル型のピンミラーカッタに本発明を適用したものとして説明しているが、これに限定されることはなく、アダプタの外周部にカッタ本体が取り付けられるような、いわゆるエクスターナル型のピンミラーカッタに本発明を適用してもよい。

この場合、カッタ本体 5 0 には、その内周面の全周から径方向内周側へ突出する略環状のフランジ部と、同じく内周面から径方向内周側へ突出する複数の突起部が形成され、アダプタ 1 0 には、その外周面の全周から径方向内周側へ凹むとともに上記フランジ部を受ける略環状の段差部が形成され、同じく外周面から径方向内周側へ凹む複数の切欠部が形成される。

【図面の簡単な説明】

【0 0 3 1】

【図 1】本実施形態によるピンミラーカッタの平面図である。

【図 2】図 1 に示すピンミラーカッタの要部拡大図である。

【図 3】図 2 の X-X 線断面図である。

【図 4】図 2 の Y-Y 線断面図である。

【図 5】図 2 の Z-Z 線断面図である。

【図 6】突起部及び切欠部の第 1 変形例を示す断面図である。

【図 7】突起部及び切欠部の第 2 変形例を示す断面図である。

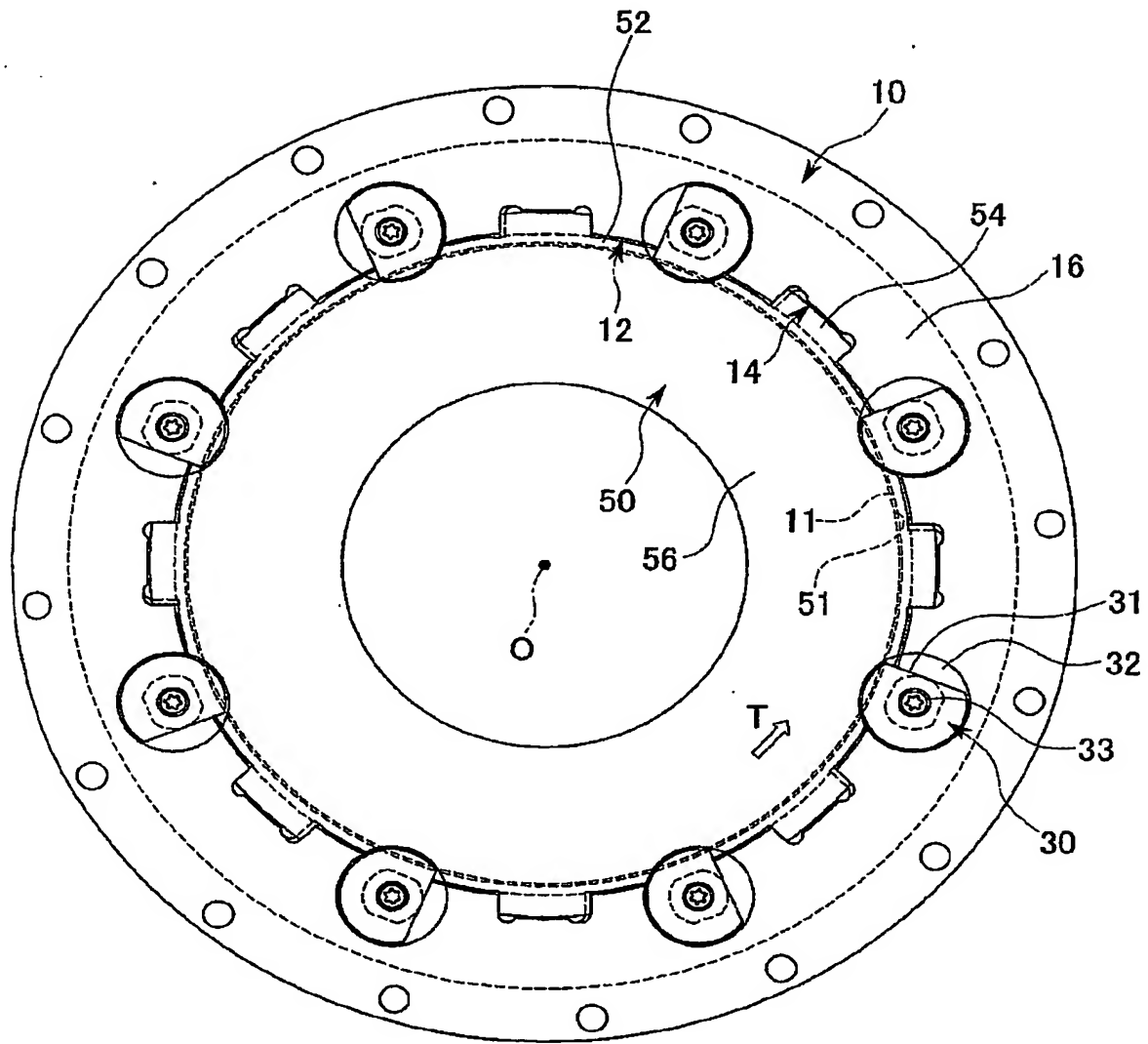
【符号の説明】

【0 0 3 2】

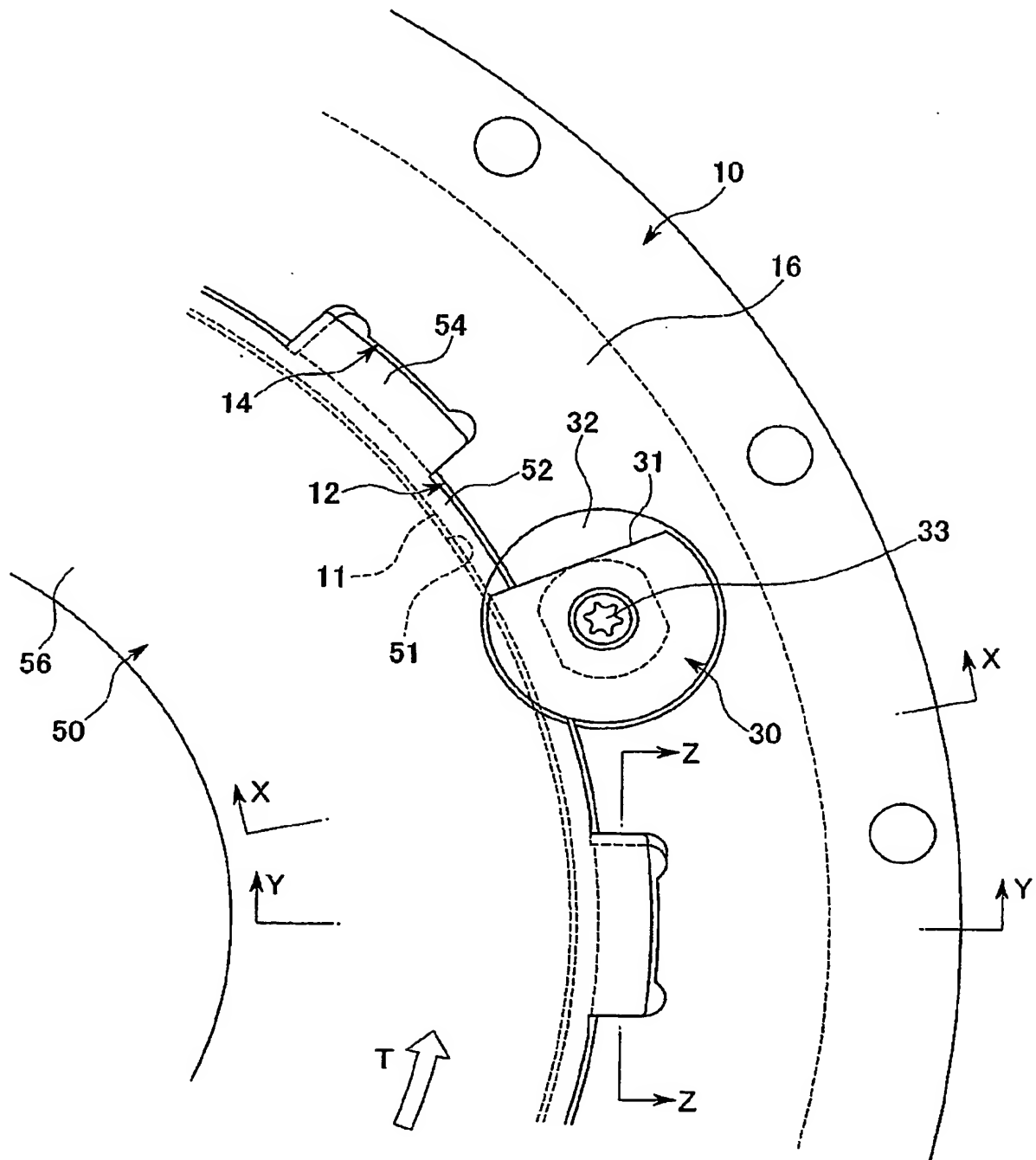
- 1 0 アダプタ
- 1 1 内周面
- 1 2 段差部
- 1 3 拘束面
- 1 4 切欠部
- 3 0 クランパ
- 5 0 カッタ本体
- 5 1 外周面
- 5 2 フランジ部
- 5 3 拘束面
- 5 4 突起部

【書類名】 図面

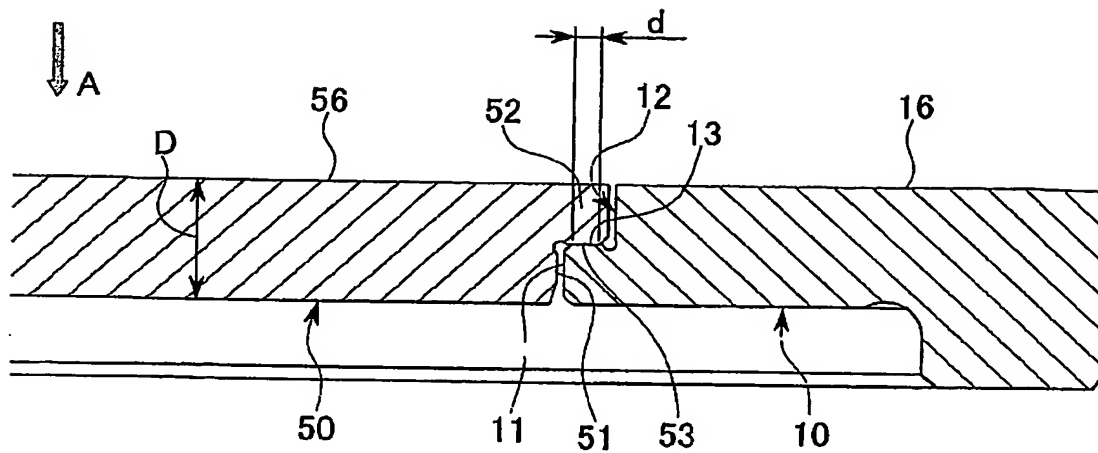
【図 1】



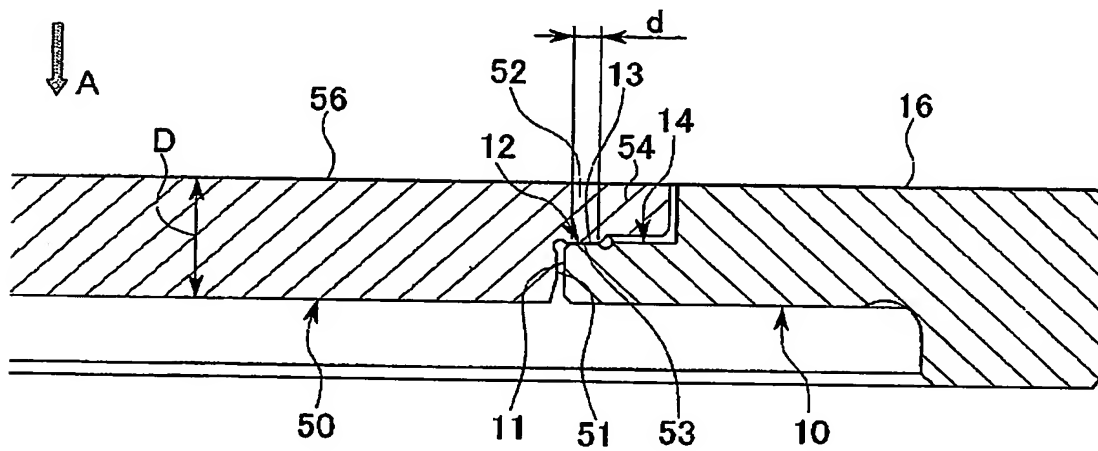
【図 2】



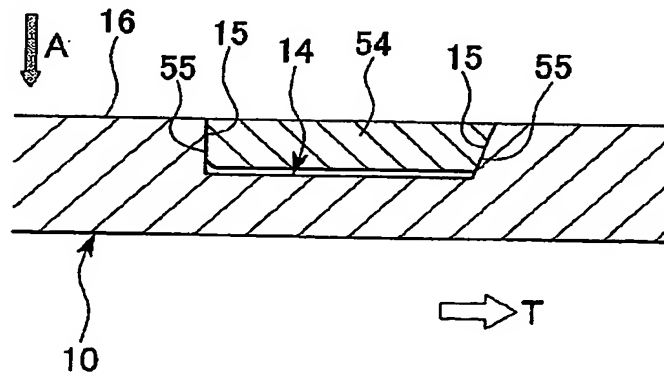
【図 3】



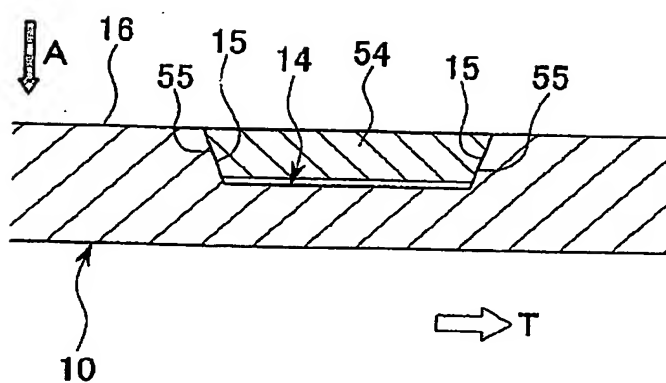
【図 4】



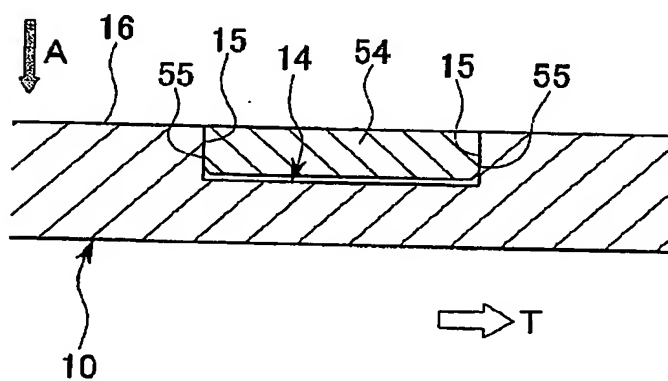
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 スラスト方向での荷重や切削熱に対しても、カッタ本体をアダプタに対して軸線方向でズレさせることなく、切刃の振れ精度を高く保つ。

【解決手段】 カッタ本体 5 0 に、その外周面 5 1 の全周からカッタ本体 5 0 の径方向外周側へ突出する略環状のフランジ部 5 2 を形成する。アダプタ 1 0 に、その内周面の全周からカッタ本体 5 0 の径方向外周側へ凹むとともにフランジ部 5 2 を受ける略環状の段差部 1 2 を形成する。カッタ本体 5 0 がアダプタ 1 0 に取り付けられた状態で、フランジ部 5 2 と段差部 1 2 とをカッタ本体 5 0 の径方向で互いに重なりあうように面接触させるとともに、この接触面におけるカッタ本体 5 0 の径方向での長さ d をカッタ本体 5 0 の厚み D に対して $0.1 D \sim 1.0 D$ の範囲に設定する。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 3 7 4 1 7 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 2 6 4]

1. 変更年月日

1 9 9 2 年 4 月 1 0 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都千代田区大手町 1 丁目 5 番 1 号

氏 名

三菱マテリアル株式会社